



Ul. Wyspiańskiego 3
33-300 Nowy Sącz

Instrukcja ogólnych warunków klejenia dla podwykonawców NEWAG S.A.

			Podpis		Data	Nazwisko
			<i>Tatrzyska</i>	Utworzył	08.11.2017	Natalia Tatrzyska
			<i>Piechnik</i>	Sprawdził	09.11.2017	Anna Piechnik
<i>F. Malenka</i>	<i>20.04.2024</i>		<i>[Signature]</i>	Zatwierdził	10.11.2017	Mariusz Bernaś
Zmiany	Data		Podpis			

Arkusz zbiorczy

Symbol zmiany	Nr pisma	Strona, załącznik, dokument związany	Data wprowadzenia zmian	Wprowadzający zmianę
A		Aktualizacja terminu ważności audytów u poddostawcy, oceny zerwania według klas A1, A2, A3. Aktualizacja czasu przechowywania dokumentów przez zleceniobiorcę. Dokumentacja wykonawcza powinna być wykonywana dla każdej klasy.	04.03.2019	Maślanka N.
B		Usunięcie załącznika 1.	30.11.2020	Maślanka N.
C		Dodanie rozdziału 21. Uszczelnienie	08.04.2021	Maślanka N.
D		Aktualizacja terminu ważności audytu	02.12.2021	Maślanka N.
E		Aktualizacja wymagań według normy DIN ISO 21194 oraz dodanie klasy klejenia.	21.06.2022	Maślanka N.
F		Aktualizacja wymagań o normę EN 17460 oraz zmiana daty ważności audytu podwykonawcy.	20.03.2024	Maślanka N.

Zastrzeżenie

Niniejsza dokumentacja jest własnością Grupy NEWAG i bez pisemnej zgody autora nie może być powielana, odstępowana i sprzedawana osobom trzecim (podstawa prawna – Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. 1994 r. nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami).

Dokumentacja przekazana Użytkownikowi może być wykorzystywana i powielana do obsługi, utrzymania, przeglądów, pojazdów będących w jego eksploatacji i utrzymaniu.

Wykorzystywanie do innych celów możliwe jest jedynie na podstawie pisemnej zgody Grupy NEWAG.

Spis treści

1. CEL I ZAKRES INSTRUKCJI.....	6
2. TERMINOLOGIA.	6
3. INFORMACJE OGÓLNE.....	6
4. PODWYKONAWSTWO.....	7
5. CERTYFIKATY PODWYKONAWCY ORAZ SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.	7
6. UPRAWNIENIA PRACOWNIKÓW.....	7
6.1. KWALIFIKACJE NADZORU PROCESU KLEJENIA.	7
6.2. KWALIFIKACJE PRACOWNIKÓW WYKONUJĄCYCH KLEJENIE I OPERATORÓW URZĄDZEŃ WYKORZYSTYWANYCH DO KLEJENIA.	8
6.3. INNE KWALIFIKACJE.	8
7. KLASYFIKACJA POŁĄCZEŃ KLEJONYCH.	8
8. KWALIFIKOWANIE I BADANIE TECHNOLOGII KLEJENIA. STOSOWANE PROCESY KLEJENIA.	9
9. MATERIAŁY PODSTAWOWE I DODATKOWE.....	9
10. WARUNKI WYKONANIA.	9
10.1. URZĄDZENIA PRODUKCYJNE I BADAWCZE.	9
10.2. STANOWISKO KLEJENIA.	10
10.1 CZYNNOŚĆ PRACOWNIKA WYKONUJĄCEGO KLEJENIE.	10
10.2 DOKUMENTACJA DO DYSPOZYCJI OSÓB WYKONUJĄCYCH KLEJENIE.	11
11. KONTROLA.....	11
11.1. KONTROLA ZAKŁADU DOSTAWCY.....	11
11.2. KONTROLA FAI.	12
13. WYMIARY I GEOMETRIA CZĘŚCI KLEJONYCH.....	13
14. PRÓBY ROBOCZE WYKONYWANE W ZAKŁADZIE PODWYKONAWCY.....	13
16. WYKONYWANIE TESTÓW DLA KLEJÓW SZTYWNYCH, CIENKOWARSTWOWYCH.	15
17. STAN DOSTARCZANIA CZĘŚCI.	16

18. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA I BHP.	16
19. DEKLARACJA ZGODNOŚCI ORAZ ZAPEWNIENIE JAKOŚCI ELEMENTÓW KLEJONYCH.	17
19.1 OCENA ZGODNOŚCI ORAZ OCENA JAKOŚCI.	17
19.2 METODY OCENY ZGODNOŚCI I JAKOŚCI.	17
20. ZESTAWIENIE NORM I DOKUMENTÓW.	17
21. USZCZELNIENIE ELEMENTÓW.	18

1. Cel i zakres instrukcji.

Celem niniejszej instrukcji jest ustalenie i sprecyzowanie ogólnych zasad i reguł klejenia pojazdów szynowych i ich komponentów dla zagwarantowania właściwej jakości dostaw. Zasady i reguły ustalone w niniejszej instrukcji muszą być przestrzegane przez podwykonawców lub dostawców zewnętrznych NEWAG S.A. zarówno przy budowie nowych pojazdów i ich komponentów jak również przy modernizacji lub naprawie istniejących pojazdów. Niniejsza specyfikacja dotyczy podwykonawców realizujących prace projektowe na rzecz NEWAG S.A. Właściwe służby NEWAG S.A. są zobowiązane do wysyłania niniejszej instrukcji wraz z zamówieniem do podwykonawcy. Dokument ten określa warunki oraz wytyczne dotyczące procesu klejenia, które są wymagane przez NEWAG S.A.

2. Terminologia.

Wytwórca – osoba lub organizacja odpowiedzialna za produkcję elementów klejonych.

Podwykonawca – dostawca wyrobów, usług i/lub działań dla wytwórcy w ramach umowy.

3. Informacje ogólne.

Podwykonawca powinien przeanalizować i upewnić się czy wziął pod uwagę wszystkie wymagania prawne, techniczne i organizacyjne a w przypadku niejasności lub nieścisłości w umowie, powinien powiadomić NEWAG S.A. tak, aby mogły one być rozwiązane przed rozpoczęciem prac.

Co najmniej następujące punkty powinny być zadbane:

- normy przedmiotowe do zastosowania i przestrzegania
- dodatkowe wymagania
- wymagania projektowe i produkcyjne
- podwykonawstwo
- kwalifikacje nadzoru klejenia
- wyposażenie do produkcji i badań
- konserwacja i walidacja sprzętu
- specyfikacja materiałów podstawowych i materiałów dodatkowych do klejenia
- klasa jakości spoiny
- lokalizacja, dostępność, kolejność wykonywanych prac
- kwalifikacje pracowników wykonujących operacje klejenia
- kwalifikacje personelu badań nieniszczących oraz niszczących

- identyfikowalność
- postępowanie w przypadku niezgodności

Podwykonawca musi potwierdzić zdolność do wypełnienia wszystkich wymagań co do jakości, kosztów, terminów, bezpieczeństwa itd.

4. Podwykonawstwo.

Wszelkie podwykonawstwo musi być zatwierdzone przez NEWAG S.A. Odpowiedzialność podwykonawcy, który bezpośrednio podpisuje umowę z NEWAG S.A. jest pełna i do niego należy przekazanie swojemu podwykonawcy wszelkich informacji niezbędnych do wykonania zlecenia łącznie z niniejszym dokumentem oraz upewnienie się czy podwykonawca ten jest w stanie je wypełnić.

W zakresie odpowiedzialności podwykonawcy leży podjęcie działań niezbędnych do uzyskania wymaganego poziomu jakości oraz jego utrzymanie przez cały czas produkcji.

5. Certyfikaty podwykonawcy oraz system zapewnienia jakości.

Podwykonawca powinien posiadać system zapewnienia jakości według ISO 9001. W przypadku laboratoriów certyfikat według PN-EN ISO 17025 dotyczący akredytowanych laboratoriów lub DIN 6701 oraz EN 17460. Podwykonawca jest zobowiązany do przedstawienia certyfikatów związanych z tymi normami podczas audytu przeprowadzanego przez NEWAG S.A. Jeżeli jest wymagane przez NEWAG S.A. to wykonawca musi posiadać odpowiednio do realizowanej przez niego umowy/zlecenia certyfikat o przydatności do klejenia według DIN 6701 i EN 17460 wydany przez odpowiednią jednostkę certyfikującą.

6. Uprawnienia pracowników.

6.1. Kwalifikacje nadzoru procesu klejenia.

Podwykonawca powinien dysponować doświadczonym personelem nadzorującym klejeniem w ilości zapewniającej prawidłowy nadzór procesów klejenia.

Kwalifikacje nadzoru klejenia muszą być odpowiednie do realizowanych zadań, zgodnie z DIN 6701-2 lub EN 17460.

W przypadku pracy wielozmianowej, na każdej zmianie, podwykonawca musi zapewnić nadzór klejenia w wystarczającej ilości zapewniającej prawidłową realizację zadań.

Zadania i odpowiedzialność każdej osoby z nadzoru klejenia powinny być w sposób jednoznaczny określone np. w zakresie obowiązków. Organizacja nadzoru klejenia powinna być odnotowana w schemacie organizacyjnym podwykonawcy.

6.2. Kwalifikacje pracowników wykonujących klejenie i operatorów urządzeń wykorzystywanych do klejenia.

Do klejenia może zostać dopuszczony jedynie wykwalifikowany personel. Za wykwalifikowany personel uważa się pracowników, którzy uczestniczyli w szkoleniu dla osób praktycznie wykonujących klejenie. Ponadto pracownik musi mieć ukończone 18 lat i nie posiadać przeciwwskazań do wykonywania. Certyfikaty osób zajmujących się klejeniem muszą być ważne przez cały okres realizacji zlecenia/umowy i jeśli to konieczne muszą być odpowiednio przedłużone. Przed rozpoczęciem realizacji zlecenia podwykonawca przesyła do akceptacji zleceniodawcy wykaz osób zawierających ich uprawnienia i terminy ich ważności.

NEWAG S.A. zastrzega sobie prawo do sprawdzenia uprawnień osób wykonujących klejenie u podwykonawcy.

6.3. Inne kwalifikacje.

W przypadkach ustaleń, które nie zostały ujęte w punktach 6.1-6.2, mają zastosowanie inne odpowiednie normy, przepisy, wytyczne lub ustalenia zawarte w umowie lub zleceniu. Kwalifikacje zakładu, które zostały wymienione muszą zostać spełnione w rzeczywistym przypadku, bądź wykraczać ponad te wymagania. Odstępstwa od powyższych wymagań mogą nastąpić jedynie po decyzji osoby nadzorującej klejenie w NEWAG S.A.

7. Klasyfikacja połączeń klejonych.

Wymagania dla połączeń klejonych podane są na rysunkach konstrukcyjnych i/lub w innych dokumentach dotyczących projektu. W przypadku ich braku należy uzgodnić je ze zleceniodawcą przed rozpoczęciem realizacji zlecenia. Uzgodnione wymagania muszą być dotrzymane. Klasyfikacja połączeń klejonych określona została zgodnie z normą DIN 6701 lub EN 17460 przez konstruktora i zatwierdzona przez osoby nadzorujące klejenie w NEWAG S.A.

8. Kwalifikowanie i badanie technologii klejenia. Stosowane procesy klejenia.

Za zakład kwalifikujący się do wykonywania prac zleczanych przez NEWAG S.A. w zakresie klejenia uważa się podwykonawcę, który posiada aktualny certyfikat według normy DIN 6701 lub EN 17460. Jeżeli w trakcie wykonywania prac dla NEWAG S.A. upłynie czas trwania certyfikatu i nie zostanie on przedłużony, bądź certyfikat zostanie cofnięty należy niezwłocznie powiadomić NEWAG S.A. W przypadku cofnięcia certyfikatu NEWAG S.A. zastrzega sobie możliwość wypowiedzenia umowy w trybie natychmiastowym.

9. Materiały podstawowe i dodatkowe.

Gatunek materiałów podstawowych oraz dodatkowych i wymagania jakościowe powinny być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną i/lub z innymi dokumentami mającymi zastosowanie dla danego zlecenia/umowy.

Sposób przechowywania materiałów podstawowych i dodatkowych powinien zapewnić ochronę przed niekorzystnym wpływem środowiska. Podczas magazynowania identyfikacja powinna być zachowana.

Zleceniobiorca powinien mieć opracowaną i wdrożoną procedurę określającą sposób i zakres kontroli i identyfikacji materiałów, warunki składowania i przeładunku materiałów podstawowych uwzględniającą specyfikę poszczególnych gatunków, elementów klejonych w celu uniknięcia wszelkich uszkodzeń, zanieczyszczeń itp.

10. Warunki wykonania.**10.1. Urządzenia produkcyjne i badawcze.**

Do wykonania umowy/zlecenia, podwykonawca powinien dysponować odpowiednimi urządzeniami w wystarczającej ilości. Urządzenia służące do wykonania umowy/zlecenia powinny być sprawne technicznie i w razie konieczności posiadać odpowiednie świadectwa kontroli.

Wszelkie uszkodzone urządzenia powinny być odstawione lub odseparowane w sposób uniemożliwiający ich użycie. Każde nowe urządzenie powinno przejść odpowiednie próby w celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania i zdolności spełnienia wymagań, dla których zostało zakupione.

Podwykonawca powinien posiadać wykaz dostępnego sprzętu wraz z jego podstawowymi parametrami oraz pisemne procedury postępowania z urządzeniami produkcyjnymi i badawczymi określające m.in.

cykliczność przeglądów, kalibracji, wartość kontrolowanych parametrów oraz wielkości dopuszczalnych odchyień.

10.2. Stanowisko klejenia.

Stanowisko klejenia powinno być wyposażone w:

- niezbędne do wykonania klejenia urządzenia – sprawne techniczne, dobrze podłączone, np. pistolety, roboty, wagi, itp.
- przyrządy np. pozycjonujące o ile są wymagane
- narzędzia i sprzęt pomocniczy np. termometry
- środki ochrony indywidualnej

Stanowisko klejenia musi spełniać wymagania pod względem czystości, warunków utwardzania i higieny pracy. Powinno być czyste i dobrze wentylowane.

Miejsce, gdzie odbywa się klejenie powinno być przestrzennie oddzielone od prac, które powodują zapylenie i brud (szlifowanie, spawanie, cięcie, lakierowanie).

Klejenie należy wykonywać przy użyciu odpowiednich preparatów, narzędzi zachowując odpowiednie wymagania dotyczące temperatury oraz wilgotności względnej otoczenia. Parametry te powinny być kontrolowane. Wyniki należy protokołować i monitorować. Należy kontrolować również temperaturę elementów klejonych, aby uniknąć efektu punktu rosy – który znacznie wpływa na adhezję.

Należy również oddzielić warsztat klejenia od miejsc, gdzie stosowane są silikony. Sam warsztat powinien zostać pozbawiony środków na bazie silikonów i jego pochodnych.

Miejsce klejenia powinno być w odpowiedni sposób oświetlone, tak aby umożliwić wykonanie klejenia zgodnie z dokumentacją.

10.1 Czynność pracownika wykonującego klejenie.

Zleceniobiorca powinien posiadać i stosować pisemne instrukcje, w których jest ustalony zakres czynności, jakie powinien wykonać pracownik klejenia i/lub operator przed przystąpieniem do pracy.

Zakres ten powinien obejmować co najmniej:

- sprawdzenie ogólnego stanu technicznego urządzenia, elementów
- sprawdzenie kompletu dokumentacji technicznej

- sprawdzenie odpowiednich preparatów koniecznych do wykonania prac pod względem przydatności.
- sprawdzenie warunków otoczenia (temperatury, wilgotności) panujących na stanowisku

10.2 Dokumentacja do dyspozycji osób wykonujących klejenie.

Na stanowisku pracy musi być dostępna dokumentacja techniczna w stopniu umożliwiającym wykonanie ustalonych zleceń.

W skład dokumentacji technicznej wchodzi m.in.:

- instrukcja klejenia
- protokół kontroli klejenia
- instrukcje wykonywania próbek referencyjnych
- inne dokumenty związane z wyrobem (np. rysunki konstrukcyjne)

Osoby wykonujące prace klejenia mają obowiązek znać dokumenty związane z zakresem wykonywanej pracy i przestrzegać zawartych w nich ustaleń. W razie pytań dotyczących technologii wykonania połączeń klejonych należy skontaktować się z Technologiem ds. klejenia w Newag IP Management.

11. Kontrola.

11.1. Kontrola zakładu dostawcy.

Przed rozpoczęciem wykonywania zlecenia, zostanie przeprowadzona przez zleceniodawcę kontrola zakładu podwykonawcy. Kontrola zostanie przeprowadzona zgodnie z normą DIN 6701/EN 17460. Również w trakcie produkcji kontrolowane będą: proces wytwarzania, jakość wyrobu oraz system zapewnienia jakości.

Audyt podwykonawcy, w przypadku pozytywnego wyniku, ważny jest przez okres 70 miesięcy od daty jego zakończenia.

Podwykonawca ma obowiązek informowania NEWAG S.A o wszelkich zmianach mogących wpływać na realizację umowy lub zlecenia w tym: zmiany poziomu certyfikacji zakładu, zmiany personelu nadzoru procesu klejenia, istotne zmiany związane z wytwarzaniem itp.

NEWAG S.A. zastrzega sobie prawo do :

- Swobodnego dostępu w trakcie realizacji umowy lub zlecenia (bez uprzedniego uzgadniania terminu) do wszystkich etapów produkcji i stanowisk w zakładzie podwykonawcy związanych z realizacją umowy lub zlecenia.
- Udzielania wskazówek niezbędnych do osiągnięcia żądanej jakości. Wskazówki muszą być wprowadzone.

Jeżeli wymagania związane ze zleceniem nie będą spełnione lub w okresie trwania umowy lub zlecenia będzie często lub ciągle dochodziło do naruszenia jakości, NEWAG S.A. zastrzega sobie prawo oddelegowania do zleceniobiorcy dodatkowego pracownika do spraw kontroli jakości lub anulowania zlecenia. Koszty z tym związane ponosi zleceniobiorca.

W przypadku częstego lub ciągłego naruszania jakości, NEWAG S.A. zastrzega sobie prawo przeprowadzenia dodatkowych badań mających na celu sprawdzenie jakości wykonania przedmiotu zlecenia. Koszty tych badań ponosi zleceniobiorca.

11.2. Kontrola FAI.

NEWAG S.A. przekaze podwykonawcy listę elementów, wobec których stosowana będzie kontrola FAI i jeśli to konieczne, sprecyzuje etap produkcji, w którym kontrola ta zostanie przeprowadzona. Do obowiązków podwykonawcy należy powiadomienie z wystraszającym wyprzedzeniem NEWAG S.A. o gotowości do przeprowadzenia kontroli.

W trakcie przeprowadzania Kontroli FAI w zakładzie podwykonawcy, należy dostarczyć osobom odpowiedzialnym z NEWAG S.A. protokół z wykonania prób roboczych, protokół z wykonania badań niszczących próbki ze zdjęciem, wraz ze zniszczoną próbką. Poniższe wymagania dotyczą klas klejenia A1 oraz A2. W przypadku klejenia A3 nie jest to wymagane. Dobór metod niszczących, wymiary próbek oraz liczba dostarczanych próbek zostały określone w punkcie 15 oraz 16 tego dokumentu.

12. Dokumentacja wykonawcza

Działania mające istotne znaczenie w aspekcie jakości w czasie produkcji muszą być w przypadku klasy A1, A2 oraz A3 zawsze dokumentowane. Dokumentacja musi zawierać co najmniej:

- stan po weryfikacji;
- data, godzina;
- warunki otoczenia;

- parametry procesowe;
- system klejenia; produkty, serie produkcyjne, daty przydatności do wykorzystania;
- oznaczenia identyfikacyjne elementów konstrukcyjnych i elementów łączonych;
- podpis identyfikujący wykonawcę;
- opis działań w przypadku różnic procesowych (mogą one być podejmowane jedynie w porozumieniu z osobą odpowiedzialną za proces klejenia w NEWAG S.A. i dokument taki musi zostać przez niego zatwierdzony podpisem).

Dokumenty te powinny być przechowywane przez zleceniobiorcę, z zastrzeżeniem, że NEWAG S.A. ma prawo do wglądu w ciągu 10 lat od ukończenia wykonania umowy/zlecenia.

13. Wymiary i geometria części klejonych.

Wymiary oraz geometria części klejonych powinny być zgodne z otrzymaną dokumentacją NEWAG S.A. uwzględniając zmiany, które mogły nastąpić w niej w trakcie realizacji umowy lub zlecenia.

14. Próby robocze wykonywane w zakładzie podwykonawcy.

Próbki robocze stanowią dla zakładu realizującego klejenie możliwość kontrolowania substratów i powierzchni kleju, procesów klejenia i połączeń klejonych. Są one przeprowadzane niezależnie od kategorii- jako sklejenia odnoszące się do wytwarzania samego elementu konstrukcyjnego.

Jeżeli warunki umowy nie stanowią inaczej częstotliwość wykonywania prób technologicznych należy wykonywać zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 1. Częstotliwość wykonywania prób roboczych w zakładzie podwykonawcy.

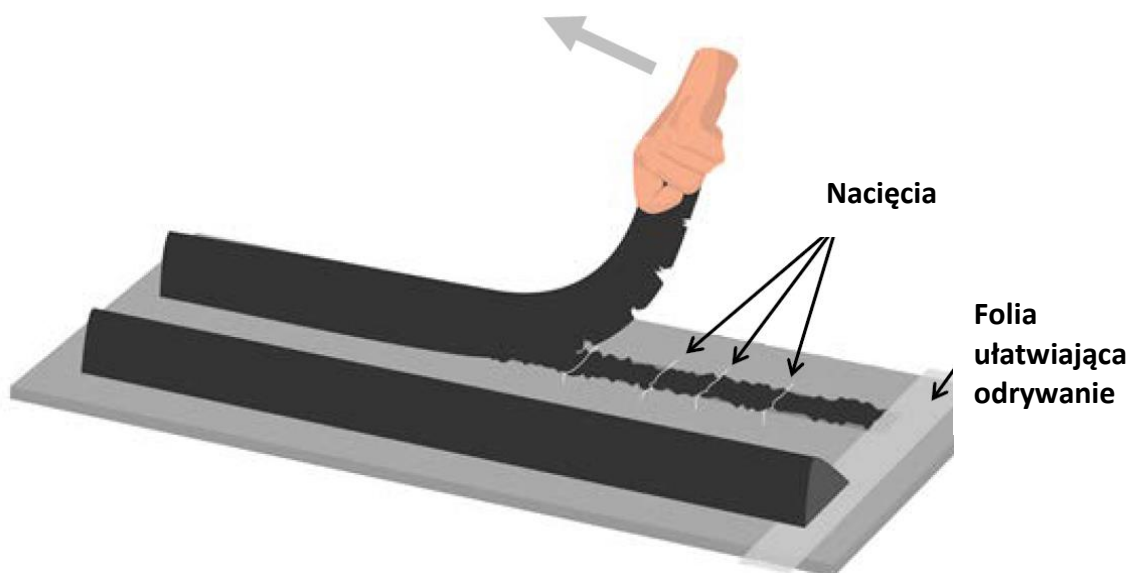
Klasa klejenia według DIN 6701/EN 17460	Częstotliwość wykonywania prób
A1	Dla każdego elementu klejonego
A2	Dla pierwszego, a następnie co 5 elementu klejonego
A3	Nie wymagane
Z	Nie wymagane

W przypadku produkcji seryjnej dla NEWAG S.A. elementów klejonych w ilości powyżej 30 szt. dziennie dopuszcza się odstępstwa od częstotliwości wykonywanych prób, po uzgodnieniu z NEWAG S.A. w zakładach posiadających certyfikat według DIN 6701 lub EN 17460.

Testowanie prób technologicznych powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel, posiadający do tego odpowiednie uprawnienia. Dodatkowo protokół powinien być zatwierdzony przez osobę z nadzoru klejenia z zakładu podwykonawcy.

15. Wykonywanie testów dla klejów elastycznych, grubowarstwowych.

W celu określenia jakości wykonanego połączenia dla klejów elastycznych takich jak 1-składnikowy PUR, 1-składnikowy SMP należy wykonać tzw. próbę paska kleju określoną w DIN ISO 21194. Próbę należy wykonać na obydwu materiałach klejonych. Na każdy z nich należy nanieść dwa paski elastomeru po uprzednim przygotowaniu powierzchni. Po całkowitym utwardzeniu kleju należy przeprowadzić badanie polegające na odrywaniu paska przy systematycznym nacinaniu pod kątem 90° do powierzchni kleju w momencie, kiedy klej się rozerwie. Testowane próby należy przygotować w tych samych warunkach w jakich przeprowadzany jest proces klejenia elementu określonego w umowie/zleceniu.



Rysunek 1. Sposób wykonania próby paska kleju.

Przetestowane próbki dla pierwszego elementu dla klasy A1 i A2 należy dostarczyć podczas kontroli FAI osobom z NEWAG S.A. Probki powinny zawierać zarówno część odrywaną (pasek kleju) wraz z materiałem, z którego został odrywany pasek kleju. Dodatkowo należy dostarczyć protokół z wykonania

próbki oraz przeprowadzanego testu. Protokół z wykonanego badania powinien zawierać oprócz daty, warunków przeprowadzanego badania, osób, które wykonywały badanie, obraz zerwania wraz z oceną.

Ocenę obrazu zerwania dokonuje się według Tabeli 2 dla klasy A1 oraz Tabeli 3 dla klas A2/A3.

Tabela.2. Ocena obrazu zerwania dla klasy A1.

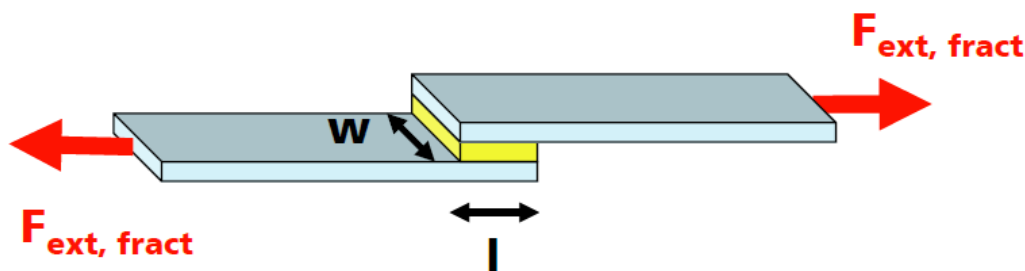
Ocena	Obraz zerwania
Przyczepność dobra (Pozytywna)	>95% zerwanie kohezji
Przyczepność niedobra (Negatywna)	< 95% zerwanie kohezji

Tabela 3. Ocena obrazu zerwania dla klasy A2/A3.

Ocena	Obraz zerwania
Przyczepność dobra (Pozytywna)	>95% zerwanie kohezji
Przyczepność „jeszcze” dobra (Pozytywna)	75%-95% zerwanie kohezji
Przyczepność niedobra (Negatywna)	25%- 75% zerwanie kohezji
Przyczepność niedobra (Negatywna)	5%-25% zerwanie kohezji
Przyczepność niedobra (Negatywna)	<5% zerwania kohezji

16. Wykonywanie testów dla klejów sztywnych, cienkowarstwowych.

W przypadku połączeń klejonych nieelastycznych, gdzie oba substraty klejone są sztywne należy wykonać dwie próby na ścinanie określone w DIN EN 1465. Grubość kleju i przygotowanie powierzchni należy zastosować zgodnie z grubością warstwy i sposobem przygotowania powierzchni występujących w elemencie, który jest przedmiotem umowy/zlecenia. Substraty które należy użyć powinny być identyczne z tymi które używane są w elemencie.



Rysunek 2. Wygląd próbki do przeprowadzenia testów ścinających.

Testy należy wykonać w certyfikowanym laboratorium, posiadającym maszyny zrywające.

Podczas kontroli FAI należy przekazać przetestowane próbki, wraz z protokołami wykonania próbek i wykonanego testu.

Protokół z wykonywania próbki powinien zawierać:

- prędkość obciążania;
- temperatura podczas badania;
- geometria części klejonej/ materiału;
- grubość warstwy kleju/ klej;
- powierzchnia klejenia;
- parametry utwardzania;
- obraz zerwania próbek.

17. Stan dostarczania części.

Sklejone części elementów konstrukcyjnych powinny być poddane ocenie wizualnej przez osoby odpowiedzialne w zakładzie podwykonawcy. Osoby odpowiedzialne powinny ocenić, czy element jest zgodny z umową, dokumentacją konstrukcyjną bądź innymi ustaleniami, które zostały zawarte między zleceniobiorcą a firmą NEWAG S.A. Element powinien być czysty, wolny od zabrudzeń substancjami klejącymi. Gotowe elementy powinny zostać dostarczone w taki sposób, aby zapobiegać zniszczeniu lub uszkodzeniu w trakcie transportu do NEWAG S.A.

18. Wymagania w zakresie ochrony środowiska i BHP.

Podwykonawca musi przestrzegać wymagań w zakresie ochrony środowiska i BHP, zawartych w rozporządzeniach obowiązujących w jego kraju.

19. Deklaracja zgodności oraz zapewnienie jakości elementów klejonych.**19.1 Ocena zgodności oraz ocena jakości.**

Zgodność klejonych elementów konstrukcyjnych przeznaczonych do pojazdów szynowych i części pojazdów szynowych powinna być:

- Deklarowana przez zleceniobiorcę.
- Poświadczona przez jednostkę odpowiedzialną za nadzór klejenia oraz kontrolę FAI w zakładzie NEWAG S.A.

Badania dla wykazania zgodności klejonych elementów konstrukcyjnych przeprowadzane są przez osoby z zakładu podwykonawcy.

19.2 Metody oceny zgodności i jakości.

W celu zapewnienia zgodności i jakości uzyskanych połączeń, należy przeprowadzić serię testów z zakresu badań niszczących i nieniszczących. Z wyjątkiem badań określonych w tym dokumencie, NEWAG S.A. pozostawia swobodę wyboru metod badań do oceny jakości połączeń klejonych. Metody te powinny być dostępne i zgodne z najnowocześniejszą wiedzą w zakresie technologii klejenia.

20. Zestawienie norm i dokumentów.

Wszelkie prace związane z procesem klejenia, przygotowaniem powierzchni elementów łączonych oraz oceną poprawności ich wykonania powinny być zgodne z:

DIN 6701 – 1 Klejenie pojazdów szynowych i części pojazdów szynowych

Część 1: Pojęcia podstawowe, zasady podstawowe.

DIN 6701 – 2 Klejenie pojazdów szynowych i części pojazdów szynowych

Część 2: Kwalifikowanie zakładów stosujących technologię klejenia, zapewnienie jakości.

DIN 6701 – 3 Klejenie pojazdów szynowych i części pojazdów szynowych

Część 3: Wprowadzenie do konstrukcji i dokumentowania połączeń klejonych w konstrukcjach pojazdów szynowych.

DIN 6701 – 4 Klejenie pojazdów szynowych i części pojazdów szynowych

Część 4: Reguły wykonawcze. Zapewnienie jakości.

DVS 3310 – Wymagania jakości w technologii klejenia.

DVS 1618 – Elastyczne kleje grubowarstwowe w budowie pojazdów szynowych.

DIN ISO 21194 – Badania przyczepności kleju metodą oddzierania ściegu.

PN-EN 1465:2009. Kleje. Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie przy rozciąganiu połączeń na zakładkę.

EN 17460 – Klejenie pojazdów szynowych i ich podzespołów

21. Uszczelnienie elementów.

Uszczelnieniu podlegają bezwzględnie wszystkie miejsca, które zostały zamieszczone w aktualnej dokumentacji konstrukcyjnej, a także obszary na których występują:

- spoiny przerywane,
- uwolnienia spawów,
- oraz inne miejsca, które nie są szczelnie połączone i mogą przyczyniać się do przedostawania się wody.

Preparat, którego należy używać do uszczelnienia powinien być wskazany w uwagach na dokumentacji konstrukcyjnej. W przypadku kiedy nie występuje taka informacja należy skontaktować się ze Technologiem ds. klejenia w Newag IP Management.